

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **06-301047**

(43)Date of publication of application : **28.10.1994**

(51)Int.Cl. **G02F 1/1345**

(21)Application number : **05-087430** (71)Applicant : **ALPS ELECTRIC CO LTD**

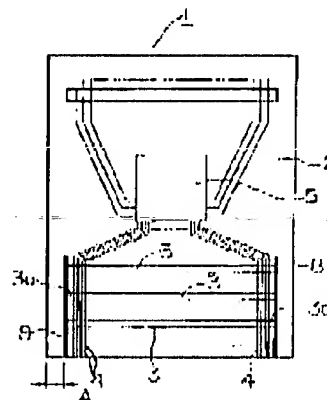
(22)Date of filing : **14.04.1993** (72)Inventor : **SATOU NORIKAZU**

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a liquid crystal display device capable of averting the disconnection of lead wires of a tape carrier without increasing the cost of this tape carrier by concentrating the bending stresses at the time of bending a base film near slits and turning back the tape carrier to an approximately U shape to the specific patterns strong to bending.

**CONSTITUTION:** The outer side of the lead wire 4 groups on the base film 2 of the tape carrier 1 is provided with electrically isolated dummy patterns 8 which extend parallel with the respective lead wires 4 while respectively covering the longitudinal ends 3a of the slits 3 and the base film 2 around these ends 3a and are broader than the respective lead wires 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3011255

[Date of registration] 10.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 3 0 1 0 4 7

(43) 公開日 平成 6 年 ( 1 9 9 4 ) 1 0 月 2 8 日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
G02F 1/1345

識別記号

庁内整理番号  
8507-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 8 7 4 3 0

(22) 出願日 平成 5 年 ( 1 9 9 3 ) 4 月 1 4 日

(71) 出願人 0 0 0 0 1 0 0 9 8

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

(72) 発明者 佐藤 記一

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプ

ス電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎 (外 2 名)

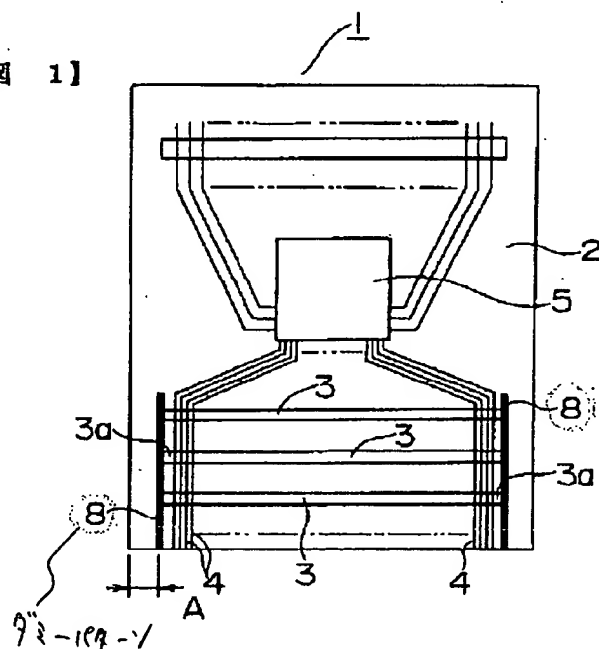
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 スリット近傍のベースフィルムを屈曲させてテープキャリアを略 U 字状に折り返したときの曲げ応力を、曲げに対して強い特定のパターンに集中させることにより、テープキャリアのコストアップを伴うことなくそのリード線の切断が回避できる液晶表示装置を提供する。

【構成】 テープキャリア 1 のベースフィルム 2 上でリード線 4 群の外側にそれぞれ、スリット 3 の長手方向端部 3 a と該端部 3 a の周囲のベースフィルム 2 とを覆いつつ各リード線 4 と平行に延び、かつ各リード線 4 よりも幅広で電氣的に孤立したダミーパターン 8 を設けた。

【図 1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 屈曲を容易にするためのスリットを設けたベースフィルム上に互いに平行に延びて該スリットを跨ぐ多数本のリード線がパターンニングされているテープキャリアを備え、ICチップを実装した上記テープキャリアの一端部を液晶パネルの周縁部の端子群に接続し、かつ上記スリット近傍の上記ベースフィルムを屈曲させることにより該テープキャリアの他端部を上記液晶パネルの裏側に配置させた液晶表示装置において、上記ベースフィルム上の上記リード線群の外側にそれぞれ、上記スリットの長手方向端部と該端部の周囲の上記ベースフィルムとを覆いつつ上記リード線と略平行に延びる電気的に孤立したダミーパターンを設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 の記載において、上記ダミーパターンを上記リード線よりも幅広に形成したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 屈曲を容易にするためのスリットを設けたベースフィルム上に互いに平行に延びて該スリットを跨ぐ多数本のリード線がパターンニングされているテープキャリアを備え、ICチップを実装した上記テープキャリアの一端部を液晶パネルの周縁部の端子群に接続し、かつ上記スリット近傍の上記ベースフィルムを屈曲させることにより該テープキャリアの他端部を上記液晶パネルの裏側に配置させる液晶表示装置において、上記リード線群のうち最も外側のリード線をそれぞれ、上記スリットの長手方向端部と該端部の周囲の上記ベースフィルムとを覆う位置に設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 請求項 3 の記載において、上記リード線群のうち最も外側のリード線をそれぞれ、他のリード線よりも幅広に形成したことを特徴とする液晶表示装置。

## ●【発明の詳細な説明】

## 【0001】

●【産業上の利用分野】 本発明は、駆動用 IC チップを実装したテープキャリアを液晶パネルに接続して組み立てられる液晶表示装置に係り、特に、液晶パネルの端子群に一端部を接続したテープキャリアを略 U 字状に折り曲げて該テープキャリアの他端部を該液晶パネルの裏側に配置させることにより装置の小型化を図った液晶表示装置に関する。

## 【0002】

●【従来の技術】 表示部の面積を犠牲にすることなく液晶表示装置を小型化するためには、表示部以外の電子回路をできるだけコンパクトに構成すること望ましく、そのための技術として、近年、屈曲が容易なベースフィルム上に多数のリード線をパターンニングしてなるテープキャリアを用い、駆動用 IC チップを実装した該テープキャリアを液晶パネルの端子群に接続するという手法が広く採用されている。

【0003】 すなわち、図 6 に示すように、かかるテープキャリア 1 のベースフィルム 2 には屈曲を容易にするためのスリット 3 が設けてあるとともに、互いに平行に延びてスリット 3 を跨ぐ多数本のリード線 4 がパターンニングされており、このベースフィルム 2 上に搭載した IC チップ 5 の端子が各リード線 4 と導通されている。そして、図 7 に示すように、このテープキャリア 1 の一端部を液晶パネル 6 の周縁部の端子群に接続した後、スリット 3 の近傍のベースフィルム 2 を屈曲させてテープキャリア 1 を略 U 字状に折り返すことにより、このテープキャリア 1 の他端部を液晶パネル 6 の裏側でプリント配線板 7 に接続することができるので、表示部の周囲に幅広なスペースを確保する必要がなくなって液晶表示装置の小型化が促進できる。

【0004】 なお、このようなテープキャリアを用いた液晶表示装置の従来例は、例えば特開平 3 - 4 6 6 9 1 号公報に記載されている。

## 【0005】

●【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記したテープキャリア 1 の各リード線 4 は幅寸法が 0.1 mm 程度しかないので、これらリード線 4 は、スリット 3 を跨ぐためベースフィルム 2 に裏打ちされていない個所が、テープキャリア 1 を折り返したときの曲げ応力で切断する危険性があった。特に、液晶表示装置の小型化でテープキャリア 1 の幅寸法が小さくなるのに伴い、ベースフィルム 2 の側縁とスリット 3 の長手方向端部との間隔 A (図 6 参照) の寸法が小さくなると、テープキャリア 1 を折り返したときに各リード線 4 に加わる曲げ応力が大きくなるので、リード線 4 が切断する危険性が高まり、歩留まりの低下を余儀なくされるという問題があった。

【0006】 そこで、スリット 3 内に露出するリード線 4 をポリイミド等の合成樹脂でコーティングするという対策が提案されているが、工程数が増えてテープキャリアの製造コストが増大してしまうという不具合があった。

【0007】 本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その目的は、テープキャリアのコストアップを伴うことなくそのリード線の切断が回避できる液晶表示装置を提供することにある。

## 【0008】

●【課題を解決するための手段】 本発明の上記目的は、屈曲を容易にするためのスリットを設けたベースフィルム上に互いに平行に延びて該スリットを跨ぐ多数本のリード線がパターンニングされているテープキャリアを備え、ICチップを実装した上記テープキャリアの一端部を液晶パネルの周縁部の端子群に接続し、かつ上記スリット近傍の上記ベースフィルムを屈曲させることにより該テープキャリアの他端部を上記液晶パネルの裏側に配置させる液晶表示装置において、上記ベースフィルム上の上記リード線群の外側にそれぞれ、上記スリットの長手方

向端部と該端部の周囲の上記ベースフィルムとを覆いつつ上記リード線と略平行に延びる電氣的に孤立したダミーパターンを設けるか、あるいは、上記リード線群のうち最も外側のリード線をそれぞれ、上記スリットの長手方向端部と該端部の周囲の上記ベースフィルムとを覆う位置に設けることによって達成される。

【 0 0 0 9 】

【作用】上記したように、テープキャリアのベースフィルム上に、スリットの長手方向端部と該端部の周囲のベースフィルムとを覆うパターンが形成してあると、スリット近傍のベースフィルムを屈曲させて該テープキャリアを略 U 字状に折り返したときに曲げ応力が該パターンに集中しやすく、その分、スリットを跨いでいるリード線に加わる曲げ応力が小さくなって切断事故が起きにくくなる。また、このパターンが、リード線と略平行に延びるダミーパターンもしくはリード線群のうち最も外側のリード線であれば、リード線群のパターニング時に該パターンを一括形成できるので工程数が増えず、コストアップを伴わない。

【 0 0 1 0 】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 1 】図 1 は本発明の一実施例に係るテープキャリアの平面図、図 2 は図 1 に示すテープキャリアをスリットに沿って切断して見た断面図、図 3 は図 1、2 に示すテープキャリアを液晶パネルに接続した液晶表示装置の外観図であり、先に説明した図 6、7 と対応する部分には同一符号が付してある。

【 0 0 1 2 】図 1、2 に示すテープキャリア 1 には、屈曲を容易にするためのスリット 3 を設けて IC チップ 5 が搭載されるベースフィルム 2 上に、互いに平行に延びてスリット 3 を跨ぎ IC チップ 5 の端子と導通される多数本のリード線 4 と、リード線 4 群の外側でスリット 3 の長手方向端部 3 a と該端部 3 a の周囲のベースフィルム 2 とを覆う一対のダミーパターン 8 とがパターニングされている。これら一対のダミーパターン 8 はいずれも、各リード線 4 よりも幅広で、かつ各リード線 4 に対し平行に延びて形成されているが、テープキャリア 1 の屈曲強度を向上させるために付設したパターンであって、電氣的には孤立している。

【 0 0 1 3 】なお、本実施例では、リード線 4 の幅寸法 a が約 0.1 mm であるのに対し、ダミーパターン 8 の幅寸法 b は約 0.35 mm に設定してあり、また、各ダミーパターン 8 は、スリット 3 内を臨む部分のベースフィルム 2 からのせりだし幅 c が約 0.15 mm となる位置に形成してある（図 2 参照）。

【 0 0 1 4 】このようなダミーパターン 8 を設けたテープキャリア 1 は、その一端部を図 3 に示すように液晶パネル 6 の周縁部の端子群に接続した後、スリット 3 の近傍のベースフィルム 2 を屈曲させて略 U 字状に折り返す

ことにより、他端部が液晶パネル 6 の裏側で図示せぬプリント配線板に接続されるが、このとき、テープキャリア 1 の曲げ応力は、スリット 3 の長手方向端部 3 a と該端部 3 a の周囲のベースフィルム 2 とを覆う位置に形成されている一対のダミーパターン 8 に集中しやすいため、その分、スリット 3 を跨いでいる各リード線 4 に加わる曲げ応力は小さくなる。

【 0 0 1 5 】なお、こうして液晶パネル 6 をテープキャリア 1 を介してプリント配線板に接続すると、このプリント配線板に実装されているコントロール用 IC によって上記 IC チップ 5 が制御され、この IC チップ 5 の出力する信号で液晶パネル 6 が駆動できるようになっている。また、上記したようにテープキャリア 1 を略 U 字状に折り返すことにより、表示部の周囲に幅広なスペースを確保する必要がなくなって液晶表示装置の小型化が促進できるようになっている。

【 0 0 1 6 】このように本実施例は、略 U 字状に折り返して使用するテープキャリア 1 の曲げ応力を幅広なダミーパターン 8 に集中させることにより、スリット 3 を跨いでいる幅狭なリード線 4 群に加わる曲げ応力を低減させているので、液晶表示装置の小型化に伴いベースフィルム 2 の側縁とスリット 3 の長手方向端部 3 a との間隔 A（図 1 参照）の寸法が小さくなくても、これらリード線 4 の切断事故が起きにくくなって歩留まりを大幅に向上させることができる。また、本実施例のダミーパターン 8 はリード線 4 群のパターニング時に一括形成できるので、工程数が増えず、そのためコストアップを伴わないという利点がある。

【 0 0 1 7 】図 4 は本発明の他の実施例に係るテープキャリアの平面図で、ダミーパターン 8 がベースフィルム 2 の端部までは延出されていない点が、つまりダミーパターン 8 をスリット 3 群の両側部のみに形成した点が、上記実施例と異なっている。

【 0 0 1 8 】図 5 は本発明のさらに他の実施例に係るテープキャリアの平面図で、図 1 と対応する部分には同一符号が付してある。

【 0 0 1 9 】図 5 に示すテープキャリア 1 には、前記実施例におけるダミーパターンは形成されていないが、ベースフィルム 2 上にパターニングされてスリット 3 を跨ぐ互いに平行なリード線 4 群のうち最も外側の両リード線 4 a を他のリード線 4 よりも幅広に形成し、かつ、これら両リード線 4 a の形成位置を、該リード線 4 a がスリット 3 の長手方向端部 3 a と該端部 3 a の周囲のベースフィルム 2 とを覆うように設定してある。したがって、スリット 3 の近傍のベースフィルム 2 を屈曲させてテープキャリア 1 を略 U 字状に折り返したとき、リード線 4 群に加わる曲げ応力は外側の両リード線 4 a に集中しやすく、その分、他のリード線 4 に加わる曲げ応力が小さくなって切断事故が起きにくくなる。

【 0 0 2 0 】なお、上記ダミーパターン 8 や上記リード

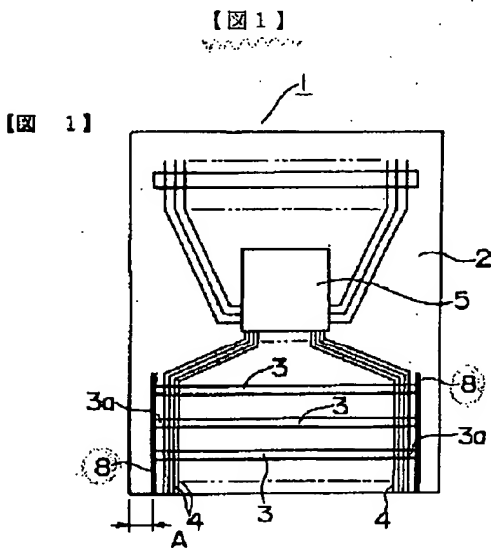
線4aは、スリット3内を臨む部分の周囲が広範囲にわたってベースフィルム2に裏打ちされているので、強い曲げ応力が加わっても切断する可能性は小さい。また、これらダミーパターン8やリード線4aは、スリット3内を臨む部分のベースフィルム2からのせりだし幅が全幅寸法の4分の1ないし4分の3となるように設定しておくことが好ましい。

#### 【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による液晶表示装置は、テープキャリアのベースフィルム上に、そのスリットの長手方向端部と該端部の周囲の該ベースフィルムとを覆うパターンが形成してあるので、スリット近傍のベースフィルムを屈曲させてテープキャリアを略U字状に折り返したときの曲げ応力が該パターンに集中しやすく、その分、スリットを跨いでいるリード線に加わる曲げ応力が小さくなって切断事故が起きにくくなり、しかもリード線群のパターニング時に該パターンを一括形成できるので工程数が増えず、よってテープキャリアのコストアップを伴うことなくそのリード線の切断が回避できて歩留まりが向上するという優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るテープキャリアの平面図である。



【図2】図1に示すテープキャリアをスリットに沿って切断して見た断面図である。

【図3】図1、2に示すテープキャリアを液晶パネルに接続した液晶表示装置の外観図である。

【図4】本発明の他の実施例に係るテープキャリアの平面図である。

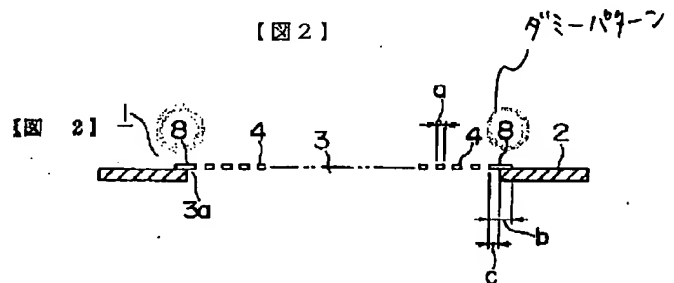
【図5】本発明のさらに他の実施例に係るテープキャリアの平面図である。

【図6】従来用いられているテープキャリアの平面図である。

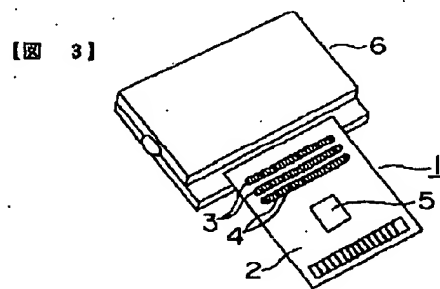
【図7】テープキャリアの液晶パネルに対する接続構造を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 テープキャリア
- 2 ベースフィルム
- 3 スリット
- 3a (スリットの) 長手方向端部
- 4 リード線
- 4a (外側の) リード線
- 5 ICチップ
- 6 液晶パネル
- 7 プリント配線板
- 8 ダミーパターン

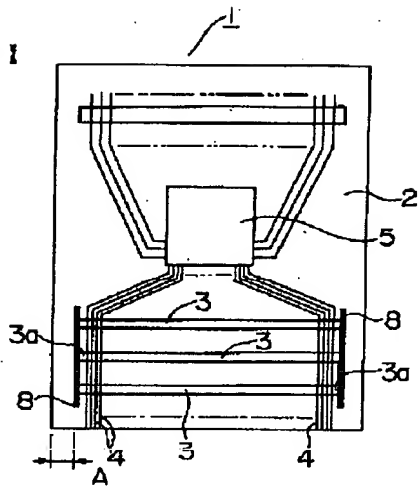


【図3】



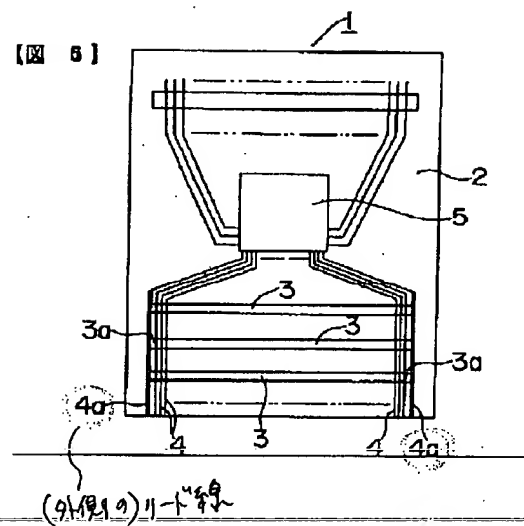
【図4】

【図4】



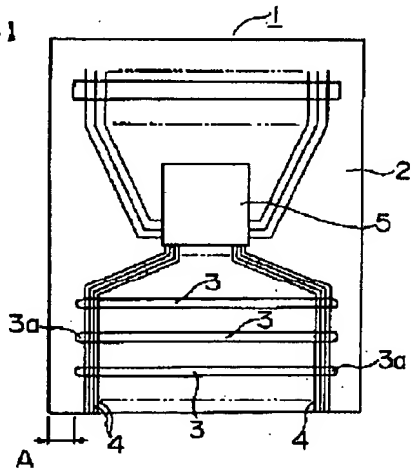
【図5】

【図5】



【図6】

【図6】



【図7】

【図7】

